



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 514 769 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 92108145.1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **A01N 43/76, A01N 25/04,**  
**///(A01N43/76,25:04,47:30,47:36)**

⑳ Anmeldetag: 14.05.92

③① Priorität: 18.05.91 DE 4116440

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.11.92 Patentblatt 92/48

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

⑦① Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Postfach 80 03 20**  
**W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)**

⑦② Erfinder: **Frisch, Gerhard, Dr.**  
**Westerwaldstrasse 7**  
**W-6393 Wehrhelm/Ts.(DE)**  
Erfinder: **Maler, Thomas, Dr.**  
**Raenthaler Weg 22**  
**W-6000 Frankfurt am Main(DE)**

⑤④ **Neue Suspoemulsionen auf Basis Fenoxapropethyl.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft lagerstabile wäßrige Suspoemulsionen, die Fenoxaprop-ethyl, einen Sulfonylharnstoff und/oder Phenylharnstoff, aromatisches Lösungsmittel und eine Tensid-Kombination aus ethoxyliertem Tristyrylphenol und ethoxyliertem Synthesealkohol, welche gegebenenfalls phosphatiert sind, enthalten, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung im Pflanzenschutz.

EP 0 514 769 A1

Die Erfindung betrifft Suspoemulsionen auf Basis Fenoxaprop-ethyl. Suspoemulsionen (SE) verschiedener Arten sind beispielsweise beschrieben in EP-A-0117999, US-Patent 4824663, EP-A-0289356, EP-A-0261492, EP-A-0143099. Eine Übersicht über den neuesten Stand auf dem Gebiet der Suspoemulsionen findet sich einmal in Pestic. Sci. 1990, 29, 451 - 465 (Recent Development in Suspoemulsions, P. Mulqueen et al.) und zum anderen in Pestic. Sci. 1990, 29, 437 - 449 (Trends in the Formulation of Pesticides - An Overview, D. Seaman). Es ist weiterhin bekannt, daß eine Formulierung sehr stark abhängig ist von den in ihr enthaltenen Wirkstoffen. Der Einfluß der Wirkstoffe macht sich dann in der Art und der Zusammensetzung von Tensiden in diesen Mehrphasenformulierungen ganz entscheidend bemerkbar. Ebenso spielt dabei das entsprechende Lösungsmittel für die zu emulgierende Phase, in der ein oder mehrere Wirkstoffe gelöst sind, eine bedeutende Rolle.

Es kann daher nicht immer auf schon vorhandene, bekannte Systeme - wie z. B. oben zitiert - zurückgegriffen werden, um Suspoemulsionen von neuen Wirkstoffen wie z. B. Fenoxaprop-ethyl mit Vertretern aus der neuen Klasse der Sulfonylharnstoffe wie beispielsweise Amidosulfuron oder den schon bekannten Phenylharnstoffderivaten wie beispielsweise Isoproturon, herzustellen. So hat Fenoxaprop-ethyl keine allzu gute Löslichkeit in Phthalsäureestern (EP-A-0177999), dagegen eine sehr gute in aromatischen Lösungsmitteln wie Xylol, Ethylbenzol oder in Aromatengemischen wie z. B. die Lösungsmittel der Solvesso-Reihe von Esso. Allerdings ist Fenoxaprop-ethyl in solchen Lösungsmitteln mit Blockpolymeren (EP-A-0261492) oder "graft copolymeren" (EP-A-0289356 bzw. GB-Patent 2026341 A) in dispersionshaltigem Wasser nicht besonders stabil emulgierbar.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß sich mit Hilfe einer bestimmten Lösungsmittel- und Tensidkombination lagerstabile und anwendungstechnisch einwandfreie Suspoemulsionen von Fenoxaprop-ethyl mit Herbiziden aus der Sulfonylharnstoff-Reihe, beispielsweise Amidosulfuron, oder aus der Phenylharnstoff-Reihe, beispielsweise Isoproturon herzustellen. Im Falle des Amidosulfuron wird darüber hinaus nahezu kein chemischer Abbau des Wirkstoffes beobachtet, obwohl dies aufgrund der chemischen Struktur erwartet werden könnte. Phenylharnstoff-Derivate, wie Isoproturon, sind in wäßrigen Dispersionen stabil. Diesen Suspoemulsionen können auch Safener zugesetzt werden. Dies gilt auch besonders für Fenoxaprop-ethyl, wenn es beispielsweise mit dem Safener Ethyl-1-(2,4-dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxylat (EP-A-0174562) kombiniert in der organischen Phase gelöst ist. Zwischen Safener und Fenoxaprop-ethyl finden im beschriebenen System keine Interaktionen statt, die negative Auswirkungen auf Stabilität und Wirkung des Systems haben.

Die Erfindung betrifft daher Suspoemulsionen, die Fenoxaprop-ethyl, mindestens einen herbiziden Wirkstoff aus der Sulfonylharnstoff-Reihe und/oder aus der Phenylharnstoff-Reihe, ein aromatisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und eine Tensid-Kombination aus ethoxylierten Tristyrylphenol und ethoxyliertem sterisch modifizierten Synthesalkohol einer mittleren Kettenlänge von C<sub>13</sub>, welche jeweils phosphatiert und mit Alkali oder Amin neutralisiert sein können, enthalten.

Fenoxaprop-ethyl kann als Stereoisomerengemisch (z. B. als Racemat) oder in Form des D(+)-Isomeren Fenoxaprop-P-ethyl eingesetzt werden.

Als Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Reihe kommen in Frage Pyrimidin- oder Triazinylaminocarbonyl-[benzol-, pyridin-, pyrazol-, thiophen- und (alkylsulfonyl)alkylamino-]-sulfamide. Bevorzugt als Substituenten am Pyrimidinring oder Triazinring sind Alkoxy, Alkyl, Haloalkoxy, Haloalkyl, Halogen oder Dimethylamino, wobei alle Substituenten unabhängig voneinander kombinierbar sind. Bevorzugte Substituenten im Benzol-, Pyridin-, Pyrazol-, Thiophen- oder (Alkylsulfonyl)alkylamino-Teil sind Alkyl, Alkoxy, Halogen, Nitro, Alkoxy-carbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkoxyaminocarbonyl, Alkyl, Alkoxyaminocarbonyl, Haloalkoxy, Haloalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxyalkyl, (Alkylsulfonyl)-alkylamino.

Geeignete Sulfonylharnstoffe sind beispielsweise

1) Phenyl- und Benzylsulfonylharnstoffe und verwandte Verbindungen, z.B.

1-(2-Chlorphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-harnstoff (Chlorsulfuron),

1-(2-Ethoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4-chlor-6-methoxypyrimidin-2-yl)-harnstoff (Chlorimuron-ethyl),

1-(2-Methoxyphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-harnstoff (Metsulfuron-methyl),

1-(2-Chlorethoxy-phenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-harnstoff (Triasulfuron),

1-(2-Methoxycarbonyl-phenylsulfonyl)-3-(4,6-dimethyl-pyrimidin-2-yl)-harnstoff (Sulfometuron-methyl),

1-(2-Methoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-3-methylharnstoff (Tribenuron-methyl)

1-(2-Methoxycarbonylbenzylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxy-pyrimidin-2-yl)-harnstoff (Bensulfuron-methyl)

1-(2-Methoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4,6-bis-(difluormethoxy)-pyrimidin-2-yl)-harnstoff (Primisulfuron-methyl),

3-(4-Ethyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)-

harnstoff (s. EP-A-79683),

3-(4-Ethoxy-6-ethyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo[b]thiophen-7-sulfonyl)-

harnstoff (s. EP-A-79683),

2) Thienylsulfonylharnstoffe, z.B.

5 1-(2-Methoxycarbonylthiophen-3-yl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-harnstoff (Thifensulfuron-methyl),

3) Pyrazolylsulfonylharnstoffe, z.B.

1-(4-Ethoxycarbonyl-1-methylpyrazol-5-yl-sulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-harnstoff

10 (Pyrazosulfuron-methyl), Methyl-3-chlor-5-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)-1-methylpyrazol-4-carboxylat (s. EP-A-282613),

4) Sulfondiamid-Derivate, z.B.

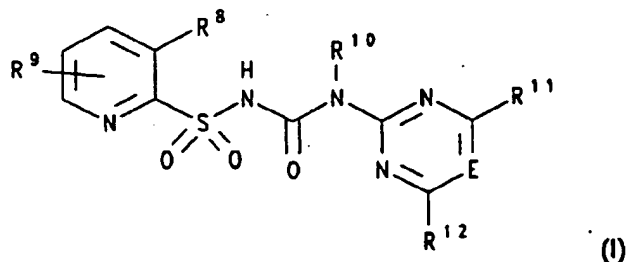
3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(N-methyl-N-methylsulfonylaminosulfonyl)-harnstoff (Amidosulfuron) und Strukturanaloge (s. EP-A-0131258 und Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz, Sonderheft XII, 489-497 (1990)),

5) Pyridylsulfonylharnstoffe, z.B.

15 1-(3-N,N-Dimethylaminocarbonylpyridin-2-yl-sulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-harnstoff (Nicosulfuron),

1-(3-Ethylsulfonylpyridin-2-yl-sulfonyl)-3-(4,6-dimethoxy-pyrimidin-2-yl)-harnstoff (DPX-E 9836, s. Brighton Crop Prot. Conf. - Weeds - 1989, S. 23 ff.),

20 Pyridylsulfonylharnstoffe, wie sie in den deutschen Patentanmeldungen P 4000503.8 (HOE 90/F 006) und P 4030577.5 (HOE 90/F 293) beschrieben sind, vorzugsweise solche der Formel I oder deren Salze,



35 worin

E CH oder N, vorzugsweise CH,

R<sup>8</sup> Iod oder NR<sup>13</sup>R<sup>14</sup>,

40 R<sup>9</sup> Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Haloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Haloalkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkylmercapto, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkoxy-(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkoxy-carbonyl, Mono- oder Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-alkyl-amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkyl-sulfinyl oder -sulfonyl, SO<sub>2</sub>-NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup> oder CO-NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>, insbesondere H,

R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkenyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkynyl oder zusammen -(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>- oder (CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-,

R<sup>10</sup> H oder CH<sub>3</sub>,

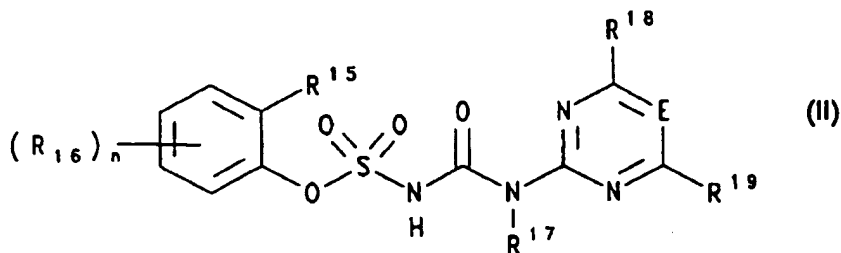
45 R<sup>11</sup> Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Haloalkyl, vorzugsweise CF<sub>3</sub>, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Haloalkoxy, vorzugsweise OCHF<sub>2</sub> oder OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>,

R<sup>12</sup> (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Haloalkoxy, vorzugsweise OCHF<sub>2</sub>, oder (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkoxy, und

50 R<sup>13</sup> (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl und R<sup>14</sup> (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkylsulfonyl oder R<sup>13</sup> und R<sup>14</sup> gemeinsam eine Kette der Formel -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>- oder -(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>SO<sub>2</sub>- bedeuten, z.B. 3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(3-N-methylsulfonyl-N-methylaminopyridin-2-yl)-sulfonylharnstoff,

8) Alkoxyphenoxysulfonylharnstoffe, wie sie in EP-A-0342569 beschrieben sind, vorzugsweise solche der Formel II oder deren Salze,

55



15

worin

E CH oder N, vorzugsweise CH.

R<sup>15</sup> Ethoxy, Propoxy oder Isopropoxy,

R<sup>16</sup> Wasserstoff, Halogen, Nitro, CF<sub>3</sub>, CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkylmercapto oder (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-Alkoxy-carbonyl, vorzugsweise in 6-Position am Phenylring.

n 1, 2 oder 3, vorzugsweise 1,

R<sup>17</sup> Wasserstoff, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkyl oder (C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>)-Alkenyl,

R<sup>18</sup>, R<sup>19</sup> unabhängig voneinander Halogen, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Haloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Haloalkoxy oder (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-Alkoxy-(C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)-alkyl, vorzugsweise OCH<sub>3</sub> oder CH<sub>3</sub>, bedeuten, z.B. 3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(2-ethoxyphenoxy)-sulfonylharnstoff,

und andere verwandte Sulfonylharnstoffderivate und Mischungen daraus. Bevorzugt sind Amidosulfuron und/oder Isoproturon.

25 Geeignete Phenylharnstoffderivate sind beispielsweise Isoproturon, Diuron, Chlortoluron, Monolinuron, Linuron, Neburon, Monuron, Fluometuron, Fenuron, Siduron, Terbuturon, Chlorbromuron, Tetrafluoron.

Der Gehalt an Fenoxaprop-ethyl beträgt vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-%, insbesondere 0,2 bis 10 Gew.-%.

Der Gehalt an Sulfonylharnstoffderivaten und/oder Phenylharnstoffderivaten, vorzugsweise Sulfondiamid-Derivaten bzw. Isoproturon beträgt im allgemeinen vorzugsweise 0,1 bis 60 Gew.-%, insbesondere 1 bis 45 Gew.-%, wobei insbesondere Amidosulfuron auch in etwas geringeren Mengen (vorzugsweise 0,1 bis 30 Gew.-%, insbesondere 0,2 bis 15 Gew.-%) eingesetzt wird.

35 Als bevorzugte Lösungsmittelkombination kommen aromatische Lösungsmittel, die von Benzol abgeleitet sind, wie Xylol, Mesitylen, Indan, Diisopropylbenzol und höhere Homologe sowie Lösungsmittel aus der Solvesso-Reihe von Esso oder ein Gemisch der genannten Lösungsmittel in Frage. Diesen Lösungsmitteln oder Lösungsmittelgemischen wird vorzugsweise ein natürliches Öl tierischer oder pflanzlicher Herkunft zugesetzt, wobei das Verhältnis Öl zu Aromat 1:1 bis 1:100, vorzugsweise jedoch 1:4 bis 1:50 betragen kann. Der Zusatz von natürlichen Ölen bringt nicht nur eine Verbesserung der Scherstabilität des Systems, die essentiell für die Herstellung und Lagerung ist, sondern kann auch noch das Penetrationsverhalten steigern. Bevorzugt ist der Zusatz eines Pflanzenöls wie Rapsöl. Der Gesamtlösungsmittelanteil beträgt 40 vorzugsweise 2 bis 70 Gew.-%, insbesondere 3 bis 50 Gew.-%.

Als erfindungsgemäße Tensidmischung kommt eine Kombination aus ethoxylierten Tristyrylphenolen und -ethoxylierten, sterisch modifizierten Synthesealkohol einer mittleren Kettenlänge C<sub>12</sub> (Isotridecylalkohol) in Frage, die auch phosphatiert und mit Alkali oder Aminen neutralisiert sein können. Es werden 0,1 bis 30 45 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 20 Gew.-% der Tensidmischung zugesetzt. Der Ethoxylierungsgrad kann im Fall der Tristyrylphenolderivate zwischen 10 und 40, vorzugsweise jedoch zwischen 14 und 28 liegen. Bei dem Isotridecylalkohol kann der Ethoxylierungsgrad zwischen 2 und 20, vorzugsweise zwischen 4 und 14 liegen. Die Tristyrylphenolderivate werden beispielsweise unter den Handelsnamen Soprophor BSU, Soprophor 3D33, Soprophor FL, Soprophor CY/8, Soprophor S/25, Soprophor FL/60, Soprophor 50 FLK (Rhone Poulenc), Hoe S 3474, Hoe S 3475, Hoe S 3775 vertrieben; die Isotridecylalkoholderivate der Genapol X-Reihe (Hoechst). Das Verhältnis von ethoxylierten Tristyrylphenol- zu ethoxylierten Isotridecylalkoholderivaten beträgt 25:1 bis 1:35, vorzugsweise jedoch 4:1 bis 1:8.

Formulierungen, die nur Tristyrylphenolderivate enthalten, also nicht die erfindungsgemäße Tensidmischung, sind im vorliegenden Fall nicht scherstabil und neigen sehr stark zu Agglomeration (siehe 55 Beispiele).

Ein weiterer nicht zu erwartender Vorteil ist darin zu sehen, daß mittels dieser Tensidkombination eine deutliche Verbesserung der biologischen Wirkung einhergeht. Versuche haben gezeigt (Tab. II), daß beispielsweise im Falle der Kombination Isoproturon:Fenoxaprop-ethyl, Formulierungen mit obiger Tensid-

5 mischung deutlich besser waren als vergleichbare Tankmixturen mit den handelsüblichen Einzelformulierungen bzw. wenn beispielsweise ethoxylierter Isotridecylalkohol gegen ähnliche Netzmittel wie ®Genapol LRO ausgetauscht wurde.

Die erfindungsgemäßen Zubereitungen können als zusätzliches Tensid, das die Dispergiereigenschaften 5 ten der fest suspendierten Partikel zu verbessern hilft, aber nicht essentiell ist, ein Dodecyl- oder Tridecylbenzolsulfonat in einem Anteil von 0,01 - 12 Gew.-% enthalten. So kann beispielsweise ®Maranil (Dodecylbenzolsulfonat-Na-Salz) von Henkel als Paste oder Pulver eingesetzt werden.

Als zusätzliche Tenside kommen weiterhin diejenigen Polyacrylsäurederivate in Frage, wie sie beispielsweise unter den Handelsnamen ®Sokalan CP10 (BASF), der ®Geropon-Reihe (HB, DA, DG) (Rhône 10 Poulenc) bzw. ®Dispersant-Reihe (Rhône Poulenc) oder der ®Degapas-Reihe (Degussa) zu erhalten sind.

Bei ®Sokalan CP10 handelt es sich um ein modifiziertes Na-Polyacrylat mit niedriger molarer Masse, das nach einem speziellen Polymerisationsverfahren hergestellt wird (BASF Techn. Info T/P 3039 d von 1988.)

Bei den ®Geropon-Typen HB, DA und DG bzw. ®Dispersant HB und FB handelt es sich gemäß Rhône- 15 Poulenc-Datenblatt von 1979 bzw. 1989 um Alkalipolyacrylate, die sowohl in flüssiger wie fester Form angeboten werden.

Auch bei der ®Degapas-Reihe handelt es sich um Alkali- bzw. Ammoniumsalze von Polyacrylsäurederivaten.

Weiterhin können noch zusätzlich bis zu 25 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 15 Gew.-% handelsüblicher 20 Hilfsmittel zugesetzt werden, wie Netzmittel, Dispergiemittel, Entschäumer, Verdicker, Konservierungsmittel und Frostschutzmittel.

Als zusätzliche Netz- und Dispergiemittel kommen beispielsweise Tributylphenolpolyglykolether, wie die ®Sapogenat T-Marken (Hoechst) oder Nonylphenolpolyglykolether, wie die ®Arkopal N-Marken (Hoechst) in Frage.

25 Geeignete Entschäumer sind beispielsweise solche auf Siliconbasis wie aus der ®Silcolapse-Reihe (Rhône Poulenc), SE 39 oder Antischaummittel SH (Wacker).

Verdickungsmittel können anorganischer oder organischer Natur sein; sie können auch kombiniert werden. Geeignet sind z. B. solche auf Aluminium-, Xanthan-, Methylcellulose-, Polysaccharid-, 30 Erdalkalisilikat-, Gelatine- und Polyvinylalkohol-Basis, wie beispielsweise ®Bentone EW, ®Veegum, ®Rhodopol 23 oder ®Kelzan S. Wenn nötig, finden Konservierungsmittel, beispielsweise auf Formaldehyd-, Benzoesäure- und Triphenylzinn-Basis Verwendung, wie z.B. ®Kobate C.

Weiterhin können auch Frostschutzmittel, wie Harnstoff, Salze, Polyole (z. B. Glykol, Propylenglykol oder Glycerin) oder Zucker zugesetzt werden.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzenwuchs, der 35 dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine erfindungsgemäße Zubereitung auf Pflanzen, Pflanzensamen oder die Anbaufläche appliziert.

Bei der Herstellung von den erfindungsgemäßen Suspoemulsionen geht man zweckmäßigerweise von den Einzeldispersionen der dispergierten Wirkstoffe aus wie beispielsweise im Falle der Phenylharnstoffderivate wie z. B. Linuron, Isoproturon, Diuron und Chlortoluron bzw. Gemische derselben verwendet werden. 40 Die Wirkstoffe werden als Fertigformulierungen mit den üblichen Formulierungshilfsmitteln wie sie z. B. in EP-A-0022925, EP-A-0110174 und der deutschen Patentanmeldung P 3538247.3 beschrieben sind, eingesetzt. Ein inniges Vermischen der Suspoemulsion kann beispielsweise durch Naßvermahlung erfolgen.

Ebenso geht man auch im Falle der Sulfonylharnstoffderivate wie z. B. Amidosulfuron von den wäßrigen Dispersionen aus, wie in der deutschen Patentanmeldung P..... (HOE 91/F 151) vorgeschlagen worden 45 ist. Die Zusammenführung der wäßrigen Dispersionsphase mit der organischen Wirkstofflösungsphase kann beispielsweise gemäß EP-A-0130370 erfolgen.

Das Gewichtsverhältnis wäßriger zu organischer Phase kann 1:1,5 bis 50:1 betragen, vorzugsweise jedoch 1:1 bis 35:1.

In den nachfolgenden Tabellen I a und I b sind Beispiele für die erfindungsgemäßen neuen Suspoemul- 50 sionen aufgelistet, ohne daß die Erfindung darauf beschränkt wäre.

TABELLE Ia

Beispiel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Isoproturon (500 g/l)	81,0	48,0	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	77,72	77,72
Fenoxaprop- P-ethyl	3,0	1,8	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	1,77	1,77
Safener <sup>1)</sup>	1,7	1,02	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	0,93	0,93
Genapol X060	0,5	0,9	1,27	1,2	2,0	2,5	5,0	7,5	10,0	5,0	4,0	-	-
Soprophor FL	2,0	4,0	3,0	6,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	-	2,0	2,0
Rapsöl	2,0	4,0	3,0	6,0	11,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,0	2,0	-
Solvesso 150	9,8	40,28	28,0	22,07	19,27	20,0	17,5	15,0	12,5	24,27	23,0	15,58	17,58
Hoe S 3475											3,0	zerstört nach 4 x Scheren	zerstört nach 2 x Scheren
Wasser ad 100 %													

TABELLE 1b

Beispiel	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Amidosulfuron	3,26	3,26	3,23	3,4	3,6	3,2	3,2	3,2	3,5	3,5
Fenoxaprop-P-ethyl	7,13	7,13	7,06	7,3	6,92	6,92	7,0	7,0	8,0	8,0
Safener <sup>1)</sup>					3,06	3,06	3,1	3,1	3,7	3,7
eSolveo 150	32,87	32,87	32,94	33,43	22,02	22,0	22,0	22,0	25,5	25,5
Rapsöl	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
eSoprophor BSU	5,0	5,0			4,0			4,0		
eSoprophor FL			5,0			4,0	4,0			4,0
Hoe S 3474				5,0					4,5	
eSokalan CP10	1,27	1,27	1,27	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,7
Glycerin	1,0	2,0	1,0	1,02	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0
eMaranil A	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5
eDarvan Nr. 3	0,127	0,127	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
SE 39	0,127	0,127	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
eSicalaspe 5020	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13 (Forts.)

[illegible]

<sup>1)</sup> Ethyl-1-(2,4-dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxylat



TABELLE II

Biologische Vergleichsversuche

	Herbizide Wirkung gegen Flughafer	
Tankmix Fenoxaprop-P-ethyl + Isoproturon 500 g/l	(0,5 + 1 l/ha)	Standard
Beispiel 7	(1,25 l/ha)	+ (besser als Standard)
Beispiel 9	(1,25 l/ha)	++ (deutlich besser als Standard)

## 55 Patentansprüche

1. Suspoemulsion, enthaltend Fenoxaprop-ethyl, mindestens einen herbiziden Wirkstoff aus der Sulfonylharnstoff-Reihe und/oder Phenylharnstoff-Reihe, ein aromatisches Lösungsmittel oder Lösungs-

mittelgemisch und eine Tensid-Kombination aus ethoxyliertem Tristyrylphenol und ethoxyliertem sterisch modifiziertem Synthesealkohol einer mittleren Kettenlänge von C<sub>13</sub>, welche jeweils phosphatiert und mit Alkali oder Amin neutralisiert sein können.

- 5 2. Zubereitung gemäß Anspruch 1, enthaltend 0,1 bis 20 Gew.-% Fenoxaprop-ethyl als Stereoisomeren-  
gemisch oder als D(+)-Isomer und 0,1 bis 60 Gew.-% mindestens eines herbiziden Wirkstoffs aus der  
Sulfonylharnstoff-Reihe und/oder Phenylharnstoff-Reihe, 2 bis 70 Gew.-% eines aromatischen Lösungs-  
mittels oder Lösungsmittelgemisches und 0,1 bis 30 Gew.-% der im Anspruch 1 definierten Tensid-  
Kombination.
- 10 3. Zubereitung gemäß Anspruch 1 oder 2, welche ein Lösungsmittelgemisch aus einem aromatischen  
Lösungsmittel und einem natürlichen Öl tierischer oder pflanzlicher Herkunft enthält.
- 15 4. Zubereitung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, zusätzlich enthaltend ein weiteres Tensid und/oder  
übliche Hilfsmittel aus der Reihe der Netzmittel, Dispergiermittel, Entschäumer, Verdicker, Konservie-  
rungsmittel und Frostschutzmittel.
5. Zubereitung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, enthaltend Amidosulfuron und/oder Isoproturon.
- 20 6. Verfahren zur Herstellung einer Zubereitung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß man Dispersionen der einzelnen Wirkstoffe zusammengibt und mit den weiteren Bestand-  
teilen der Zubereitung mechanisch vermischt bzw. homogenisiert.

**Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat : ES**

- 25 1. Verfahren zur Herstellung einer Suspoemulsion, enthaltend Fenoxaprop-ethyl, mindestens einen herbizi-  
den Wirkstoff aus der Sulfonylharnstoff-Reihe und/oder Phenylharnstoff-Reihe, ein aromatisches Lö-  
sungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und eine Tensid-Kombination aus ethoxyliertem Tristyrylphenol  
und ethoxyliertem sterisch modifiziertem Synthesealkohol einer mittleren Kettenlänge von C<sub>13</sub>, welche  
30 jeweils phosphatiert und mit Alkali oder Amin neutralisiert sein können, dadurch gekennzeichnet, daß  
man Dispersionen der einzelnen Wirkstoffe zusammengibt und mit den weiteren Bestandteilen der  
Zubereitung mechanisch vermischt bzw. homogenisiert.
- 35 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Zubereitung herstellt, welche 0,1  
bis 20 Gew.-% Fenoxaprop-ethyl als Stereoisomeren-gemisch oder als D(+)-Isomer und 0,1 bis 60  
Gew.-% mindestens eines herbiziden Wirkstoffs aus der Sulfonylharnstoff-Reihe und/oder  
Phenylharnstoff-Reihe, 2 bis 70 Gew.-% eines aromatischen Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemi-  
sches und 0,1 bis 30 Gew.-% der im Anspruch 1 definierten Tensid-Kombination enthält.
- 40 3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Zubereitung herstellt,  
welche ein Lösungsmittelgemisch aus einem aromatischen Lösungsmittel und einem natürlichen Öl  
tierischer oder pflanzlicher Herkunft enthält.
- 45 4. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Zubereitung  
herstellt, welche zusätzlich ein weiteres Tensid und/oder übliche Hilfsmittel aus der Reihe der  
Netzmittel, Dispergiermittel, Entschäumer, Verdicker, Konservierungsmittel und Frostschutzmittel ent-  
hält.
- 50 5. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Zubereitung  
herstellt, welche Amidosulfuron und/oder Isoproturon enthält.
6. Verwendung einer gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 hergestellten Zubereitung zur Bekämpfung  
unerwünschten Pflanzenwuchs.
- 55 7. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man eine  
Zubereitung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 auf Pflanzen, Pflanzensamen oder die Anbaufläche  
appliziert.



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8145

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 117 999 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) ---		A01N43/76 A01N25/04 //(A01N43/76, 25:04, 47:30, 47:36)
A	DE-A-3 624 910 (HOECHST AG) ---		
D, A	EP-A-0 261 492 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) ---		
A	EP-A-0 330 904 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) ---		
A	EP-A-0 400 585 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) ---		
A	WD-A-9 106 215 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) ---		
A	GB-A-2 095 112 (RHONE-POULENC AGROCHIMIE) ----- -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A01N
Recherchesort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 27 AUGUST 1992	Prüfer DONOVAN T. M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst um oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument Δ : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EP FORM 150 (04.92) (P040)